



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 092 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90120044.4

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: F01M 11/00

(22) Anmeldetag: 19.10.90

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert  
(Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).

(30) Priorität: 19.01.90 DE 4001467

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
28.08.91 Patentblatt 91/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT NL SE

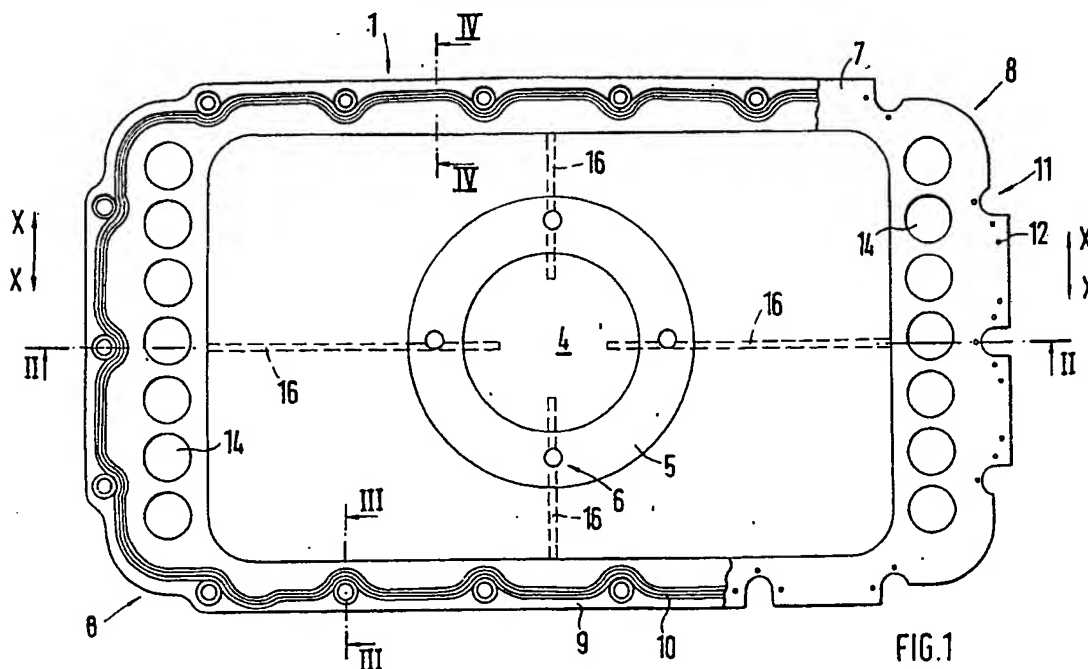
(71) Anmelder: Dr.Ing.h.c. F. Porsche  
Aktiengesellschaft  
Porschestrasse 42  
W-7000 Stuttgart 40(DE)

(72) Erfinder: Ampferer, Herbert, Dipl.-Ing. (FH)  
Metternzimmerer Strasse 24  
W-7123 Sachsenheim 2(DE)

(94) Verzögerungsteil für Schmieröllumlauf.

(57) Ein in dem Gehäuse einer Brennkraftmaschine angeordnetes Verzögerungsteil für Schmieröl ist benachbart einer oder in einer an eine Ölwanne grenzenden Fläche angeordnet. Es verhindert das sofortige Ansaugen von verschäumtem Öl dadurch, daß es

entlang seiner Berandung Öldurchtritte aufweist, ansonsten aber die ober- bzw. unterhalb des Verzögerungsteiles liegenden Räume voneinander trennt. Das Öl gelangt zeitlich verzögert an den Saugkorb und wird somit entgast.



EP 0 443 092 A1

## VERZÖGERUNGSTEIL FÜR SCHMIERÖL

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verzögerungsteil nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es sind z.B. aus der Zeitschrift ATZ 89 (1987) 2 S.69 als sogenannte Ölhobel wirkende Ölschwallbleche bekannt, die zwischen Zylinderblock und Ölwanne angeordnet sind. Diese Bleche sollen die Ölverschäumung insbesondere bei hohen Drehzahlen verringern.

In der DE-35 31 352 C1 ist ein wabenförmiger Einsatz in der Vertiefung einer Ölwanne offenbart, der das Saugrohr der Ölpumpe umgibt und durch dessen Kammern das Öl zeitlich verzögert zu dem Saugrohr gelangt und dadurch entschäumt werden soll. Eine solche Anordnung ist nicht anwendbar, wenn kein ausreichender Bauraum in der Vertiefung zur Verfügung steht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das verschäumte Öl in einer Brennkraftmaschine weitestgehend zu entschäumen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Weitere, die Erfindung vorteilhaft ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen benannt.

Durch die Anordnung des Verzögerungsteils wird ein kurzschlußartiges Ansaugen von verschäumtem Öl verhindert. Bei einem benachbart einer mit Dichtungen versehenen Fläche zwischen Kurbelgehäuse und Ölwanne angeordneten verzögerungsteil muß das aus dem Kurbelraum abtropfende, verschäumte Öl zunächst auf dem Verzögerungsteil bis zu dessen Berandung und durch die dort angeordneten Öldurchtritte und unter dem Verzögerungsteil zurück zum zentral angeordneten Saugkorb strömen. Die dadurch erzwungene zeitliche Verzögerung bis zum Ansaugen bewirkt eine gute Entschäumung des Öles.

Der gleiche Vorteil wird bei einer Anordnung des Verzögerungsteils benachbart einer mit Dichtungen versehenen Fläche einer horizontalen geteilten Ölwanne zwischen dem als Vorratsbehälter dienenden tiefen Teil der Ölwanne und dem ihn unten verschließenden Deckel erzielt. Das etwa mittig in den Vorratsbehälter aus dem Kurbelgehäuse rückfließende Öl muß die o.g. Verzögerungsstrecke bis zu dem zwischen Verzögerungsteil und Deckel im Ölsumpf liegenden Saugkorb zurücklegen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird das Verzögerungsteil an einer Ölpumpe gehalten und erstreckt sich bis nahe an den inneren Rand der mit Dichtungen versehenen Fläche. Zur Befestigung weist das Verzögerungsteil eine Öffnung auf, in die der Saugkorb gesteckt wird und deren Randbereich mit einem Flansch der Ölpumpe lösbar verbunden ist.

In weiterer Ausgestaltung ist die Berandung flanschförmig ausgebildet und in der Fläche verspannt. Vorteilhafterweise kann dabei eine beidseitig wirkende Dichtung in die Berandung integriert werden, so daß die üblichen, separaten Dichtungen entfallen. Im Bereich der Verschraubung zwischen den an die Fläche grenzenden Teilen sind Distanzhülsen in die Dichtung integriert, so daß eine über den gesamten Umfang gleichmäßige, ein Zerquetschen der Dichtung verhindernde Pressung vorliegt.

Das Verzögerungsteil ist einfach als Stanzteil aus Blech oder als Spritzteil aus Kunststoff herstellbar. Die Dichtung wird anschließend gemeinsam mit den Distanzhülsen als Elastomer anvulkanisiert. Bei einer Kunststoffausführung lassen sich in einfacher Weise auf der dem Ölsumpf zugewandten Unterseite des Verzögerungsteiles von der Berandung aus in Richtung auf die Öffnung für den Saugkorb verlaufende Rippen anordnen. Diese leiten das im Sumpf befindliche Öl bei Beschleunigungen zwangsweise am Saugkorb entlang.

Vorteilhaft ist weiterhin, daß sich das unterhalb des Verzögerungsteils befindende Öl bei starken Beschleunigungen erheblich weniger verlagert, als der oberhalb stehende Teil der Schmierölmenge, da das Öl aus dem Ölsumpf nur vergleichsweise langsam über die Öldurchtritte nach oben gelangen kann. Damit ist ein ständiges Umspülen des Saugkorbes gewährleistet.

Ein Ausführungsbeispiel wird anhand von Figuren näher erläutert.

Es zeigt:

Fig.1 eine Draufsicht eines Verzögerungsteiles, teilweise als Rohteil,

Fig.2 einen Schnitt eines Rohteiles entlang der Linie II-II gemäß Fig.1,

Fig.3 einen Schnitt entlang der Linie III-III gemäß Fig.1 und

Fig.4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV gemäß Fig.1

Ein Verzögerungsteil 1 erstreckt sich in dem nicht näher gezeigten Gehäuse einer Brennkraftmaschine für ein Kraftfahrzeug in einer Ebene E1. Diese Ebene E1 schließt eine Fläche F zwischen dem als Vorratsbehälter V für Schmieröl wirkenden tiefen Teil einer Ölwanne und einem diesen Behälter nach unten verschließenden Deckel 2 ein. In dem Vorratsbehälter V ist oberhalb des Verzögerungsteiles 1 eine nur angedeutete Ölpumpe 3 angeordnet. In einem Zentrum des etwa rechteckigen Verzögerungsteiles 1 ist eine Öffnung 4 vorgesehen, deren Randbereich 5 über Verschraubungen 6 mit einem Flansch der Ölpumpe 3 verbunden ist.

Das Verzögerungsteil 1 besteht aus einem gestanzten Rohteil 7, auf dessen äußere, flanschförmige Berandung 8 eine beidseitig wirkende Dichtung 9 aufgebracht ist. Die Dichtung 9 umschließt die Berandung 8 U-förmig und weist Dichtlippen 10 auf. An der Berandung 8 des Rohteiles 7 sind nach innen gerichtete Einbuchtungen 11 angeordnet, benachbart derer kleine Öffnungen 12 das Verzögerungsteil 1 durchsetzen. Die Einbuchtungen 11 dienen der Aufnahme von in die Dichtung 9 eingebetteten Distanzhülsen 13. Durch diese hindurch erfolgt die Verschraubung des Deckels 2 an den Vorratsbehälter V und gleichzeitig das Verspannen des Verzögerungsteiles 1 in der Fläche F. Entlang der in Fahrtrichtung X-X des Kraftfahrzeuges liegenden Teile der Berandung 8 sind mehrere Öldurchtritte 14 angeordnet.

Im Betrieb der Brennkraftmaschine tritt das aus dem Kurbelgehäuse zurückströmende, verschäumte Schmieröl über einen nahezu mittig oberhalb der Öffnung 4 liegenden Einlaß in den Vorratsbehälter V. Um zu dem unterhalb des Verzögerungsteiles 1 liegenden, von oben durch die Öffnung 4 gesteckten Saugkorb 15 im Ölsumpf S zu gelangen, wird das Schmieröl zwangsläufig vom Einlaß zu den Öldurchtritten 14 und von dort zurück zum Saugkorb 15 fließen. Entlang dieser Verzögerungsstrecke entgast das Öl nahezu vollständig.

Der Ölsumpf S weist eine geringe Bauhöhe auf, so daß nur eine kleine Ölmenge zwischen Deckel 2 und Verzögerungsteil 1 verbleibt. Die restliche Ölmenge befindet sich bei normalem Fahrbetrieb oberhalb der Ebene E1 und somit auch der Ölspiegel. Frisch in den Vorratsbehälter V strömendes, verschäumtes Öl muß vom Ölspiegel bis in die Nähe des Verzögerungsteiles 1 sinken, wodurch zusätzliche Zeit zum Entgasen vorhanden ist.

Bei einer Ausführung des Rohteiles 7 als Kunststoff-Spritzteil können an der dem Ölsumpf S zugewandten Unterseite des Verzögerungsteiles 1 Rippen 16 angeordnet sein, wie in Fig.1 und Fig.2 gestrichelt dargestellt. Diese verlaufen von der Berandung 8 aus in Richtung auf die Öffnung 4 und leiten das Öl bei Beschleunigungen zwangsweise am Saugkorb 15 entlang.

Bei der Herstellung wird zunächst das Rohteil 7 als Stanzteil mit der Öffnung 4, den Einbuchtungen 11, den Öldurchtritten 14 sowie den Öffnungen 12 in einem Arbeitsgang gefertigt. Anschließend wird die Berandung 8 mit der Dichtung 9 umspritzt, wobei gleichzeitig die Distanzhülsen 13 in die Dichtung 9 integriert werden. Der Werkstoff der Dichtung 9 durchdringt beim Umspritzen die Öffnungen 12, so daß sie gegen Verrutschen gesichert ist.

Die Höhe H der Distanzhülsen 13 begrenzt bei der Montage des Deckels 2 an den Vorratsbehälter

V das Zusammenpressen der Dichtlippen 10 auf ein Maß, welches ein sicheres, beidseitiges Abdichten gewährleistet und ein Zerquetschen der Dichtung 9 verhindert.

## Patentansprüche

1. Verzögerungsteil für Schmieröl in einer Brennkraftmaschine, mit einem Zylinderkurbelgehäuse und einer daran gehaltenen, vorzugsweise geteilten Ölwanne, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das Verzögerungsteil (1) in einer horizontalen, in einer Ebene (E1) liegenden, an die Ölwanne grenzende Fläche (F) erstreckt und dabei der oberhalb des Verzögerungsteils (1) liegende Raum (Kurbelraum, Vorratsbehälter V) über benachbart einer äußeren Berandung (8) angeordnete Öldurchtritte (14) mit einem unterhalb liegenden Raum (Ölwanne, Ölsumpf S) verbunden ist.
2. Verzögerungsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Berandung (8) flanschförmig ausgebildet und in der Fläche (F) eingespannt ist.
3. Verzögerungsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verzögerungsteil (1) eine Öffnung (4) mit einem ringartigen Randbereich (5) aufweist, der mit einer Ölpumpe (3) lösbar verbunden ist.
4. Verzögerungsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Berandung (8) flanschförmig ausgebildet und in der Fläche (F) verspannt ist, und das Verzögerungsteil (1) eine Öffnung (4) aufweist, deren Randbereich (5) mit einer Ölpumpe (3) lösbar verbunden ist.
5. Verzögerungsteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Berandung (8) eine umlaufende Dichtung (9) angeordnet ist.
6. Verzögerungsteil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtung (9) die Berandung (8) U-förmig umschließt.
7. Verzögerungsteil nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Berandung (8) nach innen weisende Einbuchtungen (11) zur Aufnahme von in die Dichtung (9) integrierten Distanzhülsen (13) angeordnet sind.
8. Verzögerungsteil nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtung (9) senkrecht zur Ebene (E1) verlaufende Dichtlippen

(10) aufweist, die im Bereich der Einbuchtungen (11) einseitig um die Distanzhülsen (13) herumgeführt angeordnet sind.

9. Verzögerungsteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verzögerungsteil (1) auf der dem Ölsumpf (S) zugeordneten Seite von der Berandung (8) in Richtung auf die Öffnung (4) zulaufende Rippen (16) aufweist.

15

20

25

30

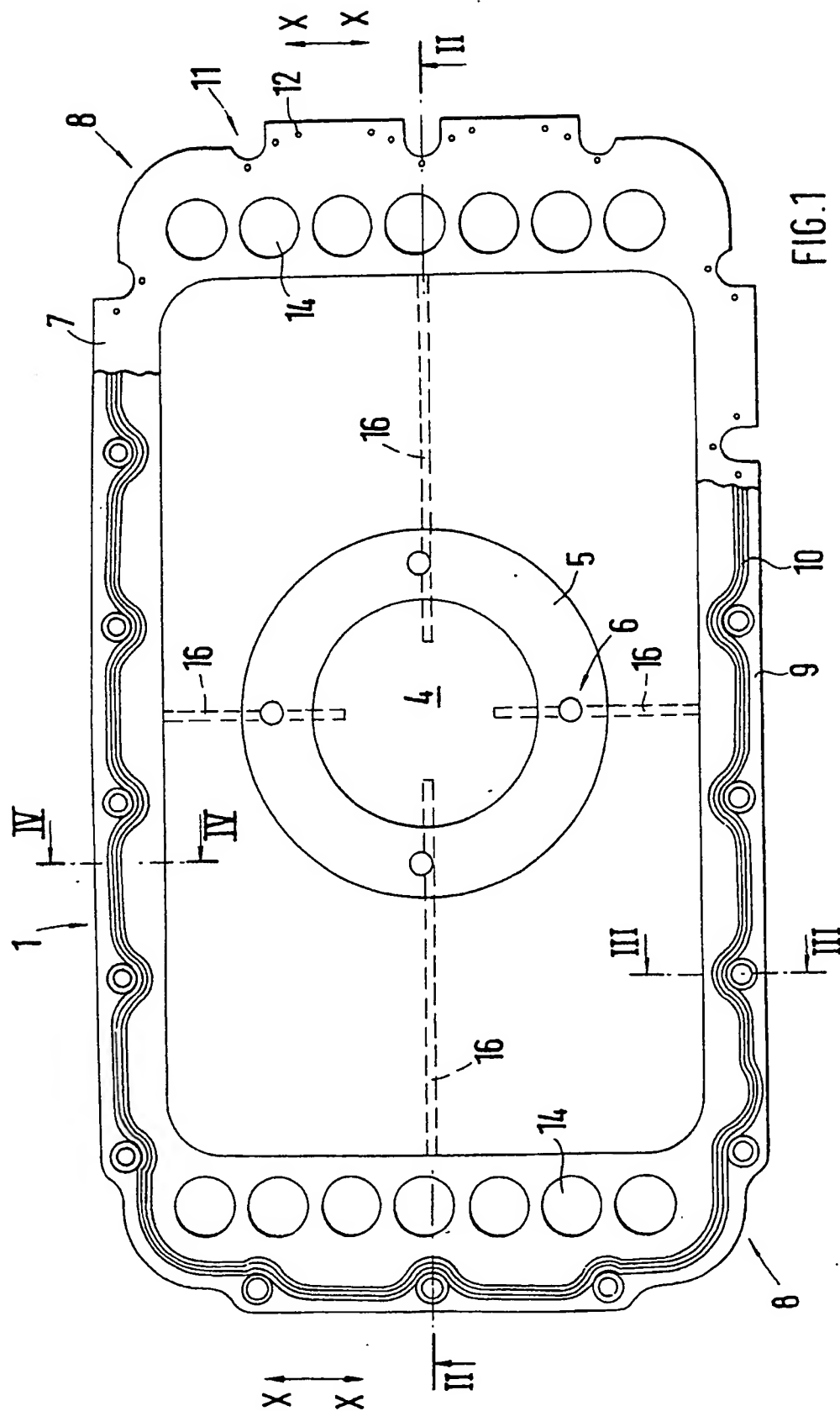
35

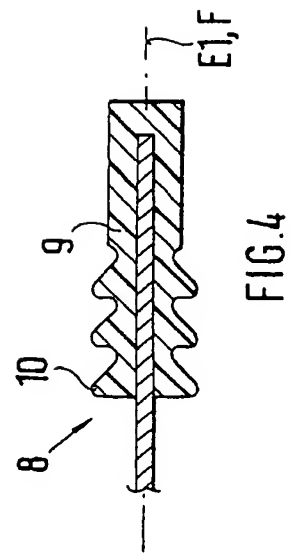
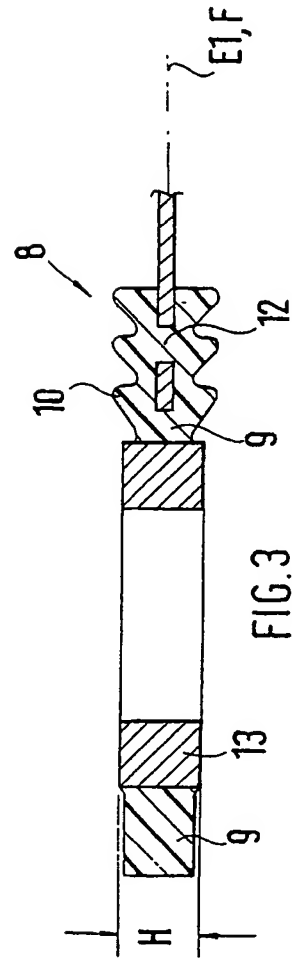
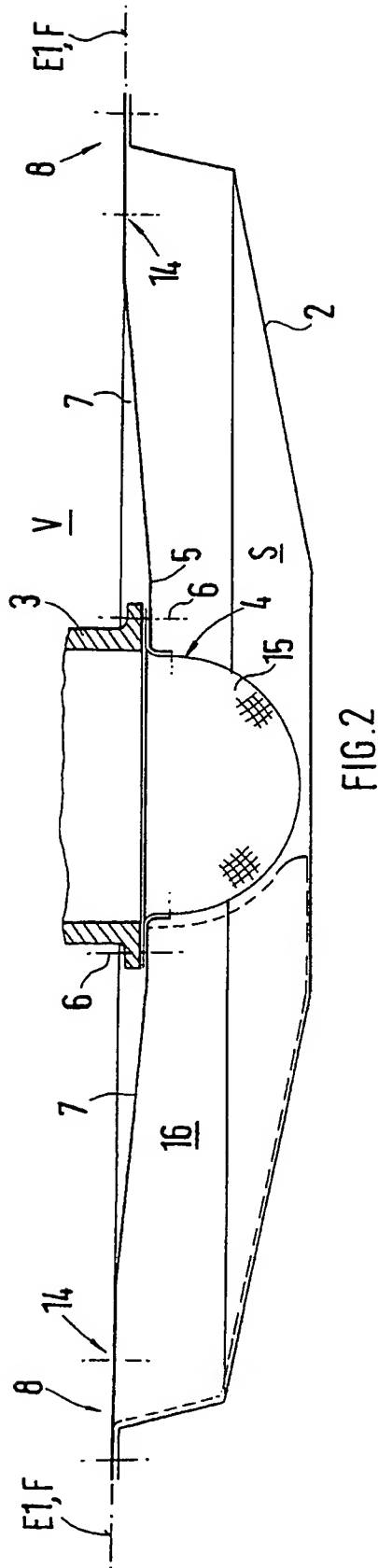
40

45

50

55







Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 0044

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 100 028 (BOOTH) * Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 52; Figuren * - - -	1,2	F 01 M 11/00
D,A	DE-C-3 531 352 (AUDI AG) * Spalte 2, Zeile 41 - Seite 3, Spalte 3, Zeile 24; Figuren * - - -	1	
A	EP-A-0 166 698 (MUNCH) * Seite 4, Zeile 24 - Seite 12; Figuren * - - -	1	
A	US-A-1 662 963 (EASTMAN) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 33; Figuren * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 01 M F 16 N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		21 März 91	MOUTON J.M.M.P.
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</div> <div>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			